بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة آل البيت
كلية العلوم التربوية
قسم المناهج والتدريس

أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن

The Effect of Using Guided Discovery Strategy on the Ability of Solving Mathematical Problem and Reducing Math Anxiety of Eight Grade Students in Jordan

إعداد الطالب

فايز غازي أحمد الزقزوق

الرقم الجامعي 1521145005

إشراف

الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في المناهج والتدريس / الرياضيات
كلية العلوم التربوية / جامعة آل البيت – الأردن

2017/2016

تفويض

أنا الطالب **فايز غازي أحمد الزقزوق،** أفوض جامعة آل البيت بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبهم حسب التعليمات النافذة في الجامعة.

التوقيع: ....

التاريخ: 2/8/ 2017م

الإقـــرار

أنا الطالب : فايز غازي أحمد الزقزوق **الرقم الجامعي : 1521145005**

التخصص : المناهج والتدريس **الكلية : العلوم التربوية**

أعلن بأنني قد التزمت بقوانين جامعة آل البيت وأنظمتها وتعليماتها وقراراتها السارية المفعول المتعلقة بإعداد رسائل الماجستير والدكتوراه عندما قمت شخصياً بإعداد رسالتي بعنوان:

أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن

وذلك بما ينسجم مع الأمانة العلمية المتعارف عليها في كتابة الرسائل والأطاريح العلمية. كما أنني أعلن بأن رسالتي هذه غير منقولة أو مستلة من رسائل أو أطاريح أو كتب أو أبحاث أو أي منشورات علمية تمَّ نشرها أو تخزينها في أي وسيلة إعلامية, وتأسيساً على ما تقدم، فإنني أتحمل المسؤولية بأنواعها كافة فيما لو تبين غير ذلك بما فيه حق مجلس العمداء في جامعة آل البيت بإلغاء قرار منحي الدرجة العلمية التي حصلت عليها وسحب شهادة التخرج مني بعد صدورها دون أن يكون لي أي حق في التظلم أو الإعتراض أو الطعن بأي صورة كانت في القرار الصادر عن مجلس العمداء بهذا الصدد.

توقيع الطالب : .... التاريخ : 2017/8/2م

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة **(أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن)**، وأجيزت بتاريخ: 2017/8/2م.

أعضاء لجنة المناقشة:	التوقيع
الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم (مشرفاً ورئيساً) أستاذ مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	…………………
الدكتور أحمد حسن القضاة (عضواً) أستاذ مشارك مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	…………………
الدكتور أحمد محمد الدويري (عضواً) أستاذ مشارك مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	…………………
الأستاذ الدكتور ابراهيم أحمد الشرع (عضواً خارجياً) أستاذ مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	…………………

الإهـداء

أهدي ثمرة جهدي المتواضع:

إلى الينبوع الذي لا يمل العطاء .. إلى من علمتني أن أرتقي سلم النجاح بحكمة وصبر .. إلى والدتي، حفظها الله تعالى.

إلى أفراد أسرتي ... زوجتي وأبنائي

إلى الذين كانوا لي سنداً وعوناً في إنجاز هذا العمل

إلى هؤلاء جميعاً أهدي هذا العمل المتواضع

الباحث

فايز غازي أحمد الزقزوق

الشكر والتقدير

في البداية أشكر الله تعالى شكر الحامدين على منِّه وفضله العظيم أن أعانني على إنجاز هذه الدراسة.

أتقدم بالشكر والعرفان لأساتذتي الكرام في قسم المناهج والتدريس/الرياضيات على ما قدموه لنا كطلبة ماجستير من علم ومعرفة جعلتنا نتمكن من الوصول إلى مقدرتنا على إنجاز رسائل الماجستير بالأساليب البحثية العلمية الدقيقة.

وأتقدم بالشكر الموصول لمشرفي الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم، على ما قدمه لي من إرشاد وتوجيه كان له الأثر البالغ في تهذيب وتقويم الرسالة بهذا الشكل والمضمون.

كما أتقدم بعظيم شكري وامتناني لأعضاء لجنة المناقشة الدكتور أحمد حسن القضاة، والدكتور أحمد محمد الدويري، والأستاذ الدكتور ابراهيم أحمد الشرع، على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة وتقييمها.

وأتقدم بالشكر الجزيل لمدرسة بيرين الثانوية ممثلة بمديرها وأعضاء هيئة التدريس فيها على ما قدموه لي من مساعدة خلال فترة تطبيق هذه الدراسة.

وفي الختام أسأل الله سبحانه وتعالى أن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم، وصل اللهم وسلم على نبينا وقدوتنا محمد بن عبدالله وعلى آله وصحبه أجمعين.

وآخر دعوانا أن الحمدلله رب العالمين

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
التفويض	ب
الإقرار	جـ
قرار لجنة المناقشة	د
الإهداء	هـ
الشكر والتقدير	و
فهرس المحتويات	ز
قائمة الجداول	ط
قائمة الملاحق	ي
الملخص باللغة العربية	ك
الفصل الأول: خليفة الدراسة وأهميتها	
المقدمة	1
مشكلة الدراسة واسئلتها	3
فرضيات الدراسة	4
أهمية الدراسة	4
مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية	5
حدود الدراسة ومحدداتها	6
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
أولاً: الإطار النظري	7
ثانياً: الدراسات السابقة:	17
– دراسات تناولت استراتيجية الاكتشاف الموجه	17
– دراسات تناولت حل المسألة الرياضية	20
– دراسات تناولت القلق	24
التعقيب على الدراسات السابقة	26

الموضوع	رقم الصفحة
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	
منهج الدراسة	27
مجتمع الدراسة	27
عينة الدراسة	28
المادة التعليمية	28
أدوات الدراسة	29
– اختبار حل المسألة الرياضية	29
– مقياس قلق الرياضيات	30
خطوات وإجراءات تنفيذ الدراسة	31
متغيرات الدراسة	32
المعالجة الإحصائية	33
الفصل الرابع: نتائج الدراسة	
أولاً: النتائج المتعلقة بالفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات قبل تنفيذ الدراسة	34
ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	36
ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	39
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات والمقترحات	
أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	42
ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	43
التوصيات والمقترحات	46
المراجع	**47**
الملاحق	**53**
الملخص باللغة الإنجليزية	**71**

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة على قدرة حل المسألة الرياضية القبلي	35
2	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة على خفض قلق الرياضيات القبلي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي	36
3	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لقدرة حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي تبعا لمتغير طريقة التدريس	37
4	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر طريقة التدريس على قدرة حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي	38
5	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لخفض قلق الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي تبعاً لمتغير طريقة التدريس	40
6	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر طريقة التدريس على خفض قلق الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي	41

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان	رقم الصفحة
(1)	دليل المعلم لاستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تدريس (وحدة المثلثات) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي	54
(2)	اختبار حل المسألة الرياضية	65
(3)	مقياس قلق الرياضيات	68

أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن

إعداد الطالب
فايز غازي أحمد الزقزوق

المشرف
الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن.

ولتحقيق هذا الهدف، اختيرت عينة الدراسة من (52) طالب من طلاب الصف الثامن الأساسي والموزعين على شعبتين في كل منهما (26) طالباً حيث تم اختيار إحداهما عشوائياً لتكون المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة.

وقد درست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار حل المسألة الرياضية، ومقياس قلق الرياضيات، وأشارت النتائج إلى الآتي:

- وجود فرق ذي دلالة احصائية ($\alpha=0,05$) بين متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار حل المسألة الرياضية البعدي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه.
- وجود فرق ذي دلالة احصائية ($\alpha=0,05$) بين متوسطي علامات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في استجاباتهم عن مقياس قلق الرياضيات البعدي، لصالح المجموعة التجريبية التي انخفض لديها قلق الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية الاكتشاف الموجه، المسألة الرياضية، قلق الرياضيات، الصف الثامن الأساسي.

الفصل الأول

خليفة الدراسة وأهميتها

المقدمة

يتميز العصر الحاضر بالإنفجار المعرفي الهائل من المعلومات المُنتجة سنوياً بعامة، والتربوية خاصة، مما جعل من الصعوبة على كل من الباحثين التربويين والطلبة استيعاب هذا الكم الهائل من المعرفة، وخصوصاً أننا نتعايش في عصر التغير والتطوير والتجديد المستمرين في كل يوم من الحياة. ويعود ذلك كله إلى جهود كل من الدول المتقدمة والنامية الساعية من خلال التربية إلى العناية بالعقول البشرية واستثمارها لأقصى درجة ممكنه من أجل رعاية عقول أبنائها.

فالتربية الحقيقية تكون في نوعية ما يقدم للطلبة، وليس في كميته في المدرسة، بحيث تسمح للطالب باستغلال بيئته باختلافها وتنوعها، وتدفعه إلى أن يدرك كل تغير يحدث من حولة، ومن ثم تتكون لديه المفاهيم بأشكالها الخاصة والعامة، الأمر الذي يدفع هذا المتعلم إلى نهج الأسلوب المناسب في التفكير، فيوظف مهارات التفكير التي تجعله يلاحظ ويفكر ويبحث ويربط ويقارن من أجل الوصول إلى فرضيات تساعده في حل كل ما يتعرض له من مشكلات في مجتمعه، وأن ينظر إلى كل ما حوله من أحداث نظرة ثاقبة، قائمة على التقدير الصحيح لما يرى ويشاهد مما يؤدي به إلى استقلال فكري ذاتي.

وينبغي أن ينال التفكير وطرقه تنمية مهارات الاستحقاق اللازم في تصميم وبناء المناهج التربوية، وأن تهتم هذه المناهج بكل ما يساعد المتعلمين على الانتفاع بثقافة مجتمعهم، وثقافات المجتمعات الأخرى، والتأمل في تلك الثقافات. ولكي تحقق المناهج الدراسية أهدافها في تنمية التفكير ومهاراته لا بد من إعدادها على أساس مشاركة المتعلمين مشاركة فعاله في اكتشاف

المعارف والمهارات وتأصيل عادة التفكير السليم لديهم، وتجاوز لقضية التعليم باستخدام الاتجاهات المعاصرة في التدريس، التي تعتمد مشاركة المتعلمين في التوصل إلى حلول للمشكلات التي تعترض طريقهم (لافي، 2006).

قد يكون من أحد الأسباب الكامنة وراء الصورة غير المرضية للرياضيات هو طريقة تدريسها، حيث تُعد أحياناً طريقة جافه تركز على التلقين والحفظ ولا علاقة لها بالواقع، وهذا ما يجعل الطالب ينفر منها، حيث لا يرى لها فائدة تجنى، خصوصاً أن الرياضيات لا تقدم نفسها في الحياة اليومية على شكل حل لمعادلة أو حساب لتكامل الرياضيات، بل تقدم على شكل منطق والمنطق الرياضي أشد صرامة، حيث يرفض كل نتيجة لم يتم استنباطها (الكبيسي، 2008).

يعود الاهتمام بتنمية قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية إلى ما يمكن أن يحققه ذلك من إيجابيات كثيرة. وتعتبر المسألة الرياضية أحد أهم المظاهر الدالة على التفكير الرياضي، وبالتالي فإن حل المسألة الرياضية تُنمي لدى الطلبة التفكير الرياضي، ومن خلالها أيضاً يتم توظيف المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية مما يساعد الطلبة على استيعابها بصورة أفضل، وستمكن الطالب من اتخاذ القرارات السليمة في حياته، وإعطاء الرياضيات قيمة وظيفية من خلال ربط الرياضيات بواقع الحياة للطلبة (العبودي، 2009).

ويُعد القلق من العوامل الرئيسية المؤثرة في الشخصية، وقد أهتم العلماء والباحثون بدراسة تأثيرة على جوانب مختلفة من نشاط الإنسان، وكانت بعض هذه الدراسات موجه حول نمط القلق الذي يؤثر في التحصيل الدراسي في المدرسة، وذلك لأن الحياة العلمية جانب من جوانب حياة الإنسان وعليها يتوقف مستقبله (مساعدة، 2010).

وعلى الرغم من هذه الأهمية وما طرأ على الرياضيات وطرائق تدريسها من تطور، إلاّ أن هناك شعور بالكراهية والخوف والقلق تجاه هذه المادة، ويبدو أن ذلك يعود إلى الحرج الذي قد يواجهه بعض الطلبة عند التعامل مع الأرقام أو حل مسألة حسابية أو مشكلة رياضية بسيطة في مواقف الحياة العامة أو المواقف التعليمية، مما يؤدي إلى كره المادة والرهبة منها، وهذا يدفع بعض الطلبة إلى تحاشي دراسة التخصصات التي تعتمد عليها، وتعرف هذه الظاهرة بالقلق من الرياضيات (Chewning, 2002).

مشكلة الدراسة واسئلتها

انطلاقاً من أهمية العمل على تنمية قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية حيث تعتبر أحد أهم المظاهر الدالة على التفكير الرياضي، ومن خلالها يتم توظيف المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية مما يساعد الطلبة على استيعابها بصورة أفضل.

تأتي الدراسة الحالية بهدف الكشف عن أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

وتحديداً سعت الدراسة إلى الإجابة عن الاسئلة الآتية:

1- **ما أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن؟**

2- **ما أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في خفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن؟**

فرضيات الدراسة

1- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية ($\alpha=0,05$) بين متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية الذين يدرسون بطريقة الاكتشاف الموجة ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في اختبار حل المسألة الرياضية.

2- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية ($\alpha=0,05$) بين متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية الذين يدرسون بطريقة الاكتشاف الموجه ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في استجاباتهم عن مقياس قلق الرياضيات.

أهمية الدراسة

تنبثق أهمية هذه الدراسة من طبيعة موضوعها، وإدراج استراتيجية حديثة في تدريس الرياضيات من الاستراتيجيات المعاصرة التي تتوافق مع هذا الإنفجار المعرفي، وهنالك حاجة ماسة إلى تنمية قدرة الطلاب على حل المسألة الرياضية وذلك لأن الكثير من الدراسات أشارت إلى أن معظم الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة يعانون من نقص في هذه القدرة وقد تلبي هذه الدراسة حاجاتهم، وهذا ما يتصدر له معظم الباحثين والخبراء في مجال تعلم وتعليم الرياضيات لما لها من فائدة تعود على الطلاب في دراستهم وحياتهم اليومية، وقد يكون لهذه الطريقة أو الاستراتيجية المُتبعة في هذه الدراسة ديمومة تعليمية أطول من سابقاتها، وتأتي أهمية هذه الاستراتيجية على محورين أساسيين، هما:

1- قياس أثر استراتيجية الاكتشاف الموجه في قدرة الطلاب على حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن.

2- قياس أثر استراتيجية الاكتشاف الموجه في خفض مستوى قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

- **استراتيجية الاكتشاف الموجه:** أسلوب يكتشف به المتعلم العلاقات بين المعلومات والبيانات المقدمة له، وهو يستوعب خلال ذلك معاني هذه البيانات عن طريق ربط خبراته الجديدة بخبراته المعرفية السابقة (معجم المصطلحات التربوية، 1999).

- **التعريف الإجرائي لطريقة الاكتشاف الموجه:** هي طريقة التدريس التي تعتمد على دمج المعلومات السابقة مع المعلومات المتاحة لدى الطلاب وربطها من أجل إدراك العلاقات فيما بينها مع الملاحظة الدقيقة لتوجيهات وإرشادات المعلم للفعاليات والأنشطة المقدمة لهم بغرض تدريبهم على اكتشاف التعاميم والحلول لهذه الأنشطة والفعاليات، وذلك من خلال الخطوات التالية: الملاحظة، التصنيف، القياس، التنبؤ، الوصف، الاستنتاج.

- **المسألة الرياضية:** هو موقف جديد (غير روتيني) يواجه الطالب ولا يكون لديه حل جاهز له في حينه، فيتطلب منه التفكير في ذلك الموقف وتحليله ثم استخدام معلوماته السابقة للوصول إلى الحل المناسب لذلك الموقف (أبو زينة، 2010). ويقاس من خلال العلامة التي يحصل عليها الطالب من أدائه على اختبار حل المسألة المُعد في هذه الدراسة من قبل الباحث.

- **قلق الرياضيات:** شعور عاطفي شديد أشبه بالخوف مرده انخفاض قدرة الطلبة في فهم الرياضيات وحل مسائلها، ويقاس من خلال العلامة التي يحققها الطالب من استجابته عن مقياس قلق الرياضيات المُعد في هذه الدراسة من قِبل الباحث.

حدود الدراسة ومحدداتها

- **الحدود الموضوعية:** تم اختيار وحدة المثلثات من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي المقرر في وزارة التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية.

- **الحدود الزمنية:** تم اجراء الدراسة خلال الفصل الثاني من العام الدراسي 2017/2016.

- **الحدود البشرية:** اقتصرت هذه الدراسة على طلاب الصف الثامن الأساسي.

- **الحدود المكانية:** اقتصرت هذه الدراسة على طلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة بيرين الثانوية الشاملة للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم لمنطقة الزرقاء الثانية في محافظة الزرقاء.

- تم قياس قدرة الطلاب على حل المسألة الرياضية من خلال اختبار حل المسألة الرياضية المُعد من قبل الباحث، ويتم قياس قلق الرياضيات من خلال المقياس المُعد من قِبل الباحث، وبالتالي فإن النتائج مرتبطة بفقرات هذين المقياسين من حيث صدقها وثباتها.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل الإطار النظري، والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات الدراسة، وتم تقسيم هذه الفصل إلى قسمين: الأول، المتعلق بالإطار النظري. والثاني، المتعلق بالدراسات السابقة، كما يلي:

أولاً: الإطار النظري

استراتيجية الاكتشاف الموجه Guided Discovery

تعمل هذه الاستراتيجية على اكساب الطالب مهارة التفكير البناء للوصول إلى الحلول المطلوبة من خلال دمج معلوماته السابقة مع معلوماته التي يستند عليها من قِبل المعلم للوصول إلى الإجابة الصحيحة والحل المنطقي لها من خلال الاعتماد على منطقية الحلول لهذا المطلوب استناداً على الأنشطة والفعاليات لغرض تدريبهم على اكتشاف التصاميم والعلاقة للتفكير السليم لحل المسائل الرياضية، وهنالك عدة تعاريف لها، منها:

ويُعرف **التعلم بالاكتشاف** بأنه أسلوب في التعليم يمكن أن يصف أي موقف تعليمي يمر فيه المتعلم ويكون فيه فاعلاً نشطاً، ويتمكن من اجراء بعض العمليات التى تقوده للوصول إلى مفهوم أو تعميم أو علاقة أو حل مطلوب (أبو زينة، 2010).

خطوات التعلم بالاكتشاف

ذكر (عطية، 2008) أن التعلم بالاكتشاف يمر بالمراحل الآتية:

1- **الملاحظة:** فيها يلاحظ المتعلم ظواهر، أو معلومات جديدة، لم تكن معروفه لديه سابقاً، ويفترض أن تكون الملاحظة هادفة منظمة دقيقة لا تقتصر على زاوية محددة من الظاهرة، أو الشيء إنما يجب أن تكون متعددة الزوايا.

2- **التصنيف:** وهو عملية عقلية أرقى من الملاحظة، وبموجبها تصنف الأشياء التي تمت ملاحظتها بحسب ما يطرأ عليها من ملاحظات، ويقوم التصنيف على اكتشاف الارتباطات بين عناصر الأشياء التي تمت ملاحظتها، فيكون التصنيف في ضوء تلك الارتباطات، وعوامل التشابه والاختلاف بين الأشياء.

3- **القياس:** ويعني أن تقاس الأشياء التي تمت ملاحظتها بشيء معلوم؛ للتأكد من ماهية الأشياء.

4- **التنبؤ:** ويعني أن يذكر المتعلم معلومة أو حلولاً لم تكن موجودة في خبراته السابقة.

5- **الوصف:** ويعني أن يقوم المتعلم بوصف الظاهرة أو الحالة أو المادة بطريقة تميزها عن غيرها، بتحديد الخصائص الأساسية لها.

6- **الاستنتاج:** يمثل الاستنتاج المرحلة الأخيرة من مراحل الاكتشاف، وفي هذه المرحلة يكون المتعلم قادراً على التعميم وتحديد القاعدة أو القانون أو المفهوم.

وترى سميثا (Smitha, 2014) إن الاكتشاف الموجه يبدأ بالتحفيز وعرض المشاركة، واختيار النشاط التعليمي، وجمع المعلومات ومعالجتها، وثَمَ الخاتمة، وتسمى بالإجراءات التفصيلية للدرس.

دور المعلم في استراتيجية التعلم بالاكتشاف

إن دور المعلم الموظف لأسلوب الاكتشاف يختلف عن دور المعلم التقليدي الذي يقتصر غالباً على الشرح والتلقين، حيث يقوم المعلم بطرح المفاهيم العلمية والمبادىء التي سيتم تعلمها على هيئة سؤال يبحث عن جواب أو مشكلة تتطلب حلاً، وإعداد وتجهيز المواد التعليمية بالوسائل التي يتطلبها الموقف التعليمي، وتحليل المشكلة وصياغتها على هيئة أسئلة فرعية، تنمي فرض الفروض لدى الطالب، وتحرير التجارب بالأنشطة التي سينفذها الطالب، كذلك تقويم نتائج الطلبة ومساعدتهم على توظيفها في مواقف جديدة (الكعبي، 2007).

إن دور المعلم ومسؤوليته في الاكتشاف الموجه متعدد أكثر منها في البيئة الصفية العادية، فيجب على المعلم أن تكون لديه العديد من الأنشطة التعليمية التي تزيد من جودة التعليم، مما يؤدي إلى زيادة تطور مهارات التفكير وإبداء الرأي (Smitha, 2014).

دور الطالب في استراتيجية التعلم بالاكتشاف

إن دور الطالب في هذه الاستراتيجية دوراً فعالاً وبناءً، وهو مشارك فعال ونشط في العملية التعليمية، وهو مكتشف وباحث عن المعلومة وهو في موضع العالم كما أنها تشعره بالمسؤولية التامة نحو التعلم، مما يساعدة أيضاً على اكتساب المهارات العقلية والاجتماعية والتفكير المستقل

ضمن ارشادات المعلم للحصول على الإجابات. وتفعيل دور الطالب في العملية التعليمية أو إيجابية المتعلم تعني أن يكون الطالب هو محور العملية التعليمية داخل الغرفة التعليمية في المدرسة بحيث يكون مشاركاً في العملية التعليمية معتمداً على ذاته في الحصول على المعلومات وليس مجرد مستمع ومتلقي لها فقط، فيعطى للطالب كل المجال للقيام بنشاطات مختلفة هدفها فهم محتوى المادة التعليمية بعيداً عن التلقين، وتتم من خلال نشاطات مختلفة تعرف بمهارات التفكير العليا، مثل: طرح الأسئلة، وفرض الفرضيات (www.mawdoo3.com).

استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في عملية التعلم والتعليم تحقق مزايا عديدة نذكر منها (أبو زينة، 2010):

- تنشيط فكر الطالب وإثارة فضوله للوصول إلى الحل.
- استرجاع معلوماته السابقة ودمجها مع الحالية المتاحه له.
- يكون النصيب الأكبر في الحصة الصفية للطالب، وهذا من ميزات الحصة الصفية الممتازة حسب رأي بعض علماء النفس التربويين وغيرهم.
- تمكن الطالب من اتخاذ قراراته المستقبلية بكل دقه وحزم وإدراك.
- ديمومة التعلم وفترات التخزين للمعلومه لمدة أطول من الطرق الاعتيادية.

المأخذ على استراتيجية الاكتشاف الموجه (عطية، 2008):

- تحتاج إلى معلمين متدربين على هذا النوع من استراتيجيات التعليم.

- التحضير المُسبق للفعاليات والأنشطة مع الانتباه إلى عدم اطالتها أو تعقدها حتى لا تصبح مصدر ملل للطالب.

- تحتاج إلى مدة زمنية أطول من الطرق المعتادة، مثل: التلقين أو العرض المباشر، كما أنها تحتاج إلى الصبر والتركيز من قِبل المعلم.

ويرى (عطية، 2008) إنَّ من عيوب طريقة الاكتشاف الموجه أن المتعلمين في بداية التعلم غير قادرين على اكتشاف ما هو مطلوب بشكل مناسب، كما أنه يحتاج إلى وقت طويل حتى يطبق بشكل صحيح، كما أن الاكتشاف الموجه قد يتناسب مع موضوعات تدريسية معينة، ولا يتناسب مع أخرى، كذلك قد لا تتناسب وجميع المتعلمين، عدا أنها تحتاج إلى معلمين مدربين على التدريس بطريقة الاكتشاف الموجه، كما أن العدد الكثير للطلبة داخل الفصل الدراسي يعمل على صعوبة تفعيلها بشكل مناسب.

المسالة الرياضية: هي موقف جديد (غير روتيني) يواجهه الطالب ولا يكون لديه حل جاهز له في حينه، فيتطلب منه التفكير والتمعن في ذلك الموقف وتحليله وتفسيره ثم استخدام معلوماته السابقة مع معلوماته المتاحه له في حينه للوصول إلى الحل المناسب لذلك الموقف (أبو زينة، 2010).

ويعرف المصري (2002) المسألة الرياضية بأنها موقف مُحير لا يمكن حله بتطبيقه المعلومات الجاهزة لدى الشخص مباشرة الذي يواجه تلك المشكلة أو الموقف.

يُعد حل المسألة الرياضية وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع وامتداداً طبيعياً لتعلم المبادىء والقوانين في مواقف جديدة، كما أنها تدريب مناسب للفرد ليصبح قادراً على حل المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية، وبناءً عليه فإنه يكسب الخبرة في حل المشكلات الحياتية والمستقبلية (الثبيتي، 2011).

مكونات المسألة الرياضية الجيدة (أبو زينة، 2010):

القبول: ويقصد بذلك تقبل الطالب للموقف أو المشكلة باهتمام ويتفاعل معها ويسعى جاهداً لحلها.

الحاجز: يقصد بذلك وجود ما يمنع الطالب من الوصول إلى الحل من المحاولة الأولى، وذلك لأن ردود فعله التقليدية لا تسعفه من التوصل إلى الحل من المحاولة الأولى.

الاستقصاء: ويقصد بذلك أن الموقف يتضح أمام الطالب ثم يبدأ في استقصاء وسائل وأساليب جديدة لحل تلك المشكلة.

ميزات وشروط المسألة الرياضية الجيدة (أبو زينة، 2010):

- هي التي تتضمن عدد من المفاهيم والتعليمات والمهارات الرياضية وحل تلك المسألة يساعد الطلبة على اكتسابها.

- هي التي يمكن حلها بأكثر من طريقة واحدة؛ أي لها أكثر من حل.

- هي التي يمكن تعميم طريقة واستراتيجية حلها على عدد من المواقف الرياضية الأخرى.

أهمية حل المسألة الرياضية (أبو زينة، 2010)

يعود الاهتمام في تنمية قدرة الطالب على حل المسألة الرياضية إلى ما يمكن أن يحققه ذلك من إيجابيات كثيرة، منها:

- تعتبر أحد أهم المظاهر الدالة على التفكير الرياضي، وبالتالي فإن حل المسألة الرياضية ينمي لدى الطالب التفكير الرياضي.

- من خلال حل المسألة الرياضية يتم توظيف المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية في عملية حل تلك المسألة مما يساعد الطالب على استيعابها بصورة أفضل.

- من خلال تعلم الطلبة لحل المسألة الرياضية سيمكنهم ذلك من اتخاذ القرارات السليمة في حياتهم والعمل على تدريبهم على حل المشكلات التي ستواجههم في حياتهم اليومية أو المستقبلية.

- من خلال حل المسألة الرياضية يتم اعطاء الرياضيات قيمة وظيفية من خلال ربط الرياضيات بحياة الطالب (المسائل الكلامية الحياتية).

- من خلال حل المسألة الرياضية يتم العمل على تطبيق الرياضيات في مواقف جديدة غير مألوفه لدى الطالب مما يساعده على نقل أثر التعلم.

وتظهر بشكل واضح أهمية حل المسألة الرياضية في أنها تقوم بسد الفجوة بين الرياضيات كعلم يتم تدريسه للطلبه بشكل تجريدي بحت، وبصورة جافة أحياناً داخل جدران غرفة الصف، ومشاكل الحياة اليومية التي تواجه هؤلاء الطلبة، وتمثل تحدياً بالنسبة للكثير منهم (أبو زينة، 2010)

وتتجلى أهمية حل المسألة في الاستراتيجيات المستخدمة في الوصول للحل وليس الجواب الأخير نفسه، لأن ذلك هو ما سيفيده في حل مسائل أخرى أو في مواقف جديدة. لذا، فالهدف العام في حل المسألة هو جذب انتباه الطلبة إلى استرايتيجات حل المسألة، وتنمية مهارات التفكير العليا لاستخدام ذلك في مواجهة مشكلاتهم الحياتية والمستقبلية وانتقال أثر التعلم ليصبح التعلم منتجاً وذا معنى (عابد، 2009).

خطوات حل المسألة الرياضية:

يمر حل المسألة الرياضية بمراحل أربعة هي (عقيلان، 2002):

1- **فهم المسألة**، وهنا يتم التأكد من فهم الطالب للمسألة الرياضية، ويتضح ذلك من خلال:

- تحديد المعطيات والمطلوب.
- إعادة صياغة المسألة بلغة الطالب الخاصة.
- ترجمة المسألة الرياضية إلى لغة الرياضيات باستخدام الرموز والمصطلحات والأشكال الهندسية.

2- **ابتكار خطة للحل**، وهي الخطوة الأهم، حيث يتم هنا اختيار الطريقة والاستراتيجية المناسبة لحل المسألة الرياضية، ويوجد لحل المسألة الرياضية عدد من الاستراتيجيات السابقة بحيث يقوم الطالب باختيار بعض من تلك الاسترايتيجات ثم يفاضل بينها للتوصل إلى الأنسب منها، ومن هذه الاستراتيجيات:

- استراتيجية المحاولة والخطأ.
- استراتيجية البحث عن النمط.
- استراتيجية المتغيرات.
- استرايتجية حل مسألة أبسط.

3- **تنفيذ الحل**، وهنا يتم تنفيذ الحل مباشرة بعد التوصل إلى الاستراتيجية المناسبة لحل المسألة.

4- **التحقق من صحة الحل (مراجعة الحل)**، وهنا يمكن التأكد من صحة الحل من خلال احدى الإجراءات التالية:

- الحل بطريقة أخرى.
- التعويض.
- الرجوع في الحل عكسياً.
- منطقية الإجابة (معقولية الإجابة).
- التقريب والتقدير.

- **قلق الرياضيات:**

عرف عثمان (2000) القلق بأنه حالة من الخوف الغامض الشديد الذي يمتلك الإنسان، ويسبب له كثيراً من الكدر والضيق والألم. والقلق يعني الإنزعاج، فالشخص القلق يتوقع الشر دائماً ويجعل الفرد متشائماً ومتوتر الأعصاب ومضطرباً.

ويبين هالجن (Halgin, 2005) أن القلق يعتبر جزءً طبيعياً للتجربة الإنسانية. أما إذا وصل إلى مستوى حاد يؤثر على قدرة الشخص على العمل، فإنه يصبح مريضاً، ويصاحب القلق الخوف من الأماكن العامة، خوف من المرض، الإجهاد، والقلق المعمم، وبالتالي يصبح الفرد أقل قدرة على مواجهة الحياة اليومية.

وقلق الرياضيات، هو شعور عاطفي شديد أشبه بالخوف، مردة انخفاض قدرة الطلبة في فهم الرياضيات وحل مسائلها (العابد وصالحة، 2012).

وهنالك أسباب كثيرة لقلق الرياضيات، نذكر منها:

- عدم قدرة الطالب على فهم المسألة، وقد يكون هذا السبب يعزى إلى المعلم لعدم مراعاة الفروق الفردية للطلبة.
- عدم الثقة في النفس لدى الطالب مما يسوقه إلى الخوف الشديد والاضطرابات النفسية.
- قلق من أداء الامتحان مما يسوقه إلى الخوف الشديد وقد يؤدي إلى الرسوب.

ثانياً: الدراسات السابقة:

يتناول الباحث في هذا الفصل الدراسات السابقة التي بحثت في استراتيجية الاكتشاف الموجه وأثرها في القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات، وتقسم إلى ثلاثة مجالات هي:

أ) دراسات تناولت استراتيجية الاكتشاف الموجه:

دراسة هزيم (2011)، والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه بالوسائل التعليمية في التحصيل والتذكر وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة قلقيلية / فلسطين، شملت العينة (132) طالبة. أما الشعبتان الأخريان فقد درستا المحتوى الرياضي بالطريقة التقليدية، وكان عدد أفرادها (66) طالبة. استخدمت الباحثة اختباراً قبلياً بغرض قياس التكافؤ بين المجموعات الأربعة، وتم التأكد من صدقه، وحساب معامل ثباته باستخدام معادلة كودر ريتشارديسون (21)، فكانت قيمته (0.90) واختبار انتقال أثر التعلم، وتم التأكد من صدقه وحساب معامل ثباته باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، فكانت قيمته (0.856). وتوصي الباحثة أيضاً بتضمين دروس الرياضيات المقررة لطلبة المرحلة الأساسية دروساً عملية باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه بالوسائل التعليمية لتعليم مهارات تطبيق الاستراتيجية وتدريب الطلبة عليها، وتشجيع المعلمين لإنتاج واستخدام وسائل تعليمية متنوعة لازمة لتطبيق استراتيجية الاكتشاف الموجه بالوسائل التعليمية في مبحث الرياضيات.

وأجرى بالم (Balim, 2009) دراسة بعنوان التعرف إلى أثر التعلم الاكتشافي في مادة العلوم على مدى نجاح الطلاب ومهارات التعلم الاكتشافي، وهدفت هذه الدراسة إلى تحديد آثار

طريقة التعلم الاكتشافي على التحصيل الأكاديمي للطلاب وفهمهم لمهارات التعلم الاكتشافي واسترجاع المعلومات التي تلقوها، وتمت المعالجة لهذه الدراسة بطريقتين مختلفتين، تمثلت العينة الأولى في طريقة التعلم الاكتشافي أو الموجه إلى جانب النشاطات والخطط اليومية وتمثلت العينة الثانية في طريقة التعلم الاعتيادية وتكونت من (57) طالباً من الصف السابع، وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك اختلافاً كبيراً لصالح المجموعة التجريبية على حساب المجموعة الضابطة فيما يتعلق بمعدل التحصيل الأكاديمية ومعدلات استرجاع المادة المتعلمة. لذى فطلاب المجموعة التجريبية اللذين حققوا نتائج عالية في اختبار ما بعد التحصيل حققوا نتائج عالية فيما يتعلق بفهم مهارات التعلم الاكتشافي ذلك باستخدام طريقة الاكتشاف الموجه، وأن الطريقة تزيد من مدى نجاح الطلاب وفهم مهارات التعلم الاكتشافي أكثر مما تحققه طرق التعليم الاعتيادية.

أجرى الباحث المالحي (2006) في جمهورية مصر العربية دراسة، بعنوان: فاعلية التدريس بالاكتشاف الموجه من خلال معمل الرياضيات في تنمية بعض مهارات حل المسائل اللفظية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي الأزهري، وهدفت الدراسة إلى تنمية بعض مهارات حل المسائل اللفظية، وكذلك الاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي الأزهري من خلال تدريس وحدة الأعداد الكبيرة والعمليات عليها من مقرر الرياضيات للصف الرابع الابتدائي الأزهري باستخدام طريقة التدريس بالاكتشاف الموجه من خلال معمل الرياضيات، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن التدريس بالاكتشاف الموجه من خلال معمل الرياضيات له أثره الإيجابي في تنمية مهارات حل المسائل اللفظية وتحسين اتجاهات تلاميذ الصف الرابع الابتدائي الأزهري نحو الرياضيات.

أجرت الباحثه مطلق (2003) في الجمهورية اليمنية دراسة بعنوان أثر استخدام طريقة الاكتشاف الموجه على تحصيل طلبة الصف الثامن من التعليم الأساسي في مادة الرياضيات، وهدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام طريقة الاكتشاف الموجه في تدريس وحدة مجموعة الأعداد النسبية على تحصيل تلاميذ الصف الثامن من التعليم الأساسي، وتكونت عينة الدراسة من (283) طالباً وطالبة للصف الثامن الأساسي للعام الدراسي 2002/2001، حيث تم اختيار شعبتين من كل مدرسة بطريقة عشوائية إحداهما تمثل المجموعة التجريبية وعددهم (148) طالب وطالبه، والأخرى تمثل مجموعة ضابطة وعددم (135) طالب وطالبة، حيث استخدمت المنهجان التجريبي والوصفي، وتم إعداد اختبار تحصيلي لقياس مستوى تحصيل الطلبة بعد دراسة وحدة الأعداد النسبية، وتوصلت الباحثة إلى النتيجة الآتية: وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0,05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية الذين درسوا بطريقة الاكتشاف الموجه.

دراسة نصر (1999)، تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر التعليم بالاكتشاف الموجه مصحوباً بالوسائل التعليمية البصرية على التحصيل في الهندسة لدى الطلبة بالصف الثاني الإعدادي، واقتصرت عينة الدراسة على مجموعة من طلاب الصف الثاني الإعدادي بمدرسة كريم الإعدادية الخاصة، إدارة الهرم التعليمية، محافظة الجيزة، ونتج عن هذه الدراسة وجود تفاعل بين طريقة التعلم بالاكتشاف الموجه مصحوباً بالوسائل التعليمية البصرية والأساليب المعرفية التي تحكم أداء الطلاب وممارساتهم وتفاعلهم مع المعلومات أدى إلى تفوق في التحصيل للمجموعة التجريبية وكان هذا التفوق دالاً إحصائياً، وذلك مقارنة بأمثالهم بالمجموعة الضابطة.

هدفت دراسة هورتون (Howerton, 1987) إلى مقارنة كل من الاكتشاف الموجة والطريقة التقليدية في تدريس علم الحاسوب، تكونت عينة الدراسة من طلاب متطوعين من السنة الأولى بجامعة كولورادو، وتم اختيار العينة بطريقة عشوائية، درست المجموعة التدريبية بالاكتشاف الموجه، والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية (المحاضرات والمختبر)، ودرست المجموعتين (Fortran) (لغة برمجة متعددة الاستخدام) من نفس الكتاب، ونفس الوحدات الدراسية. وأعد الباحث اختباراً من الاختبار من متعدد تضمن ثمانية موضوعات، وأظهرت النتائج إلى أنه لم يظهر أية فروق واضحة عند المتغير المستقل، وأن هناك فروق واضحة بين الطريقتين في ثلاثة موضوعات من الاختبار، الاختيار من متعدد ولصالح المجموعة التي درست الحاسوب بالاكتشاف الموجه.

ب) دراسات تناولت حل المسألة الرياضة:

دراسة المسروري (2015)، هدفت الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام السبورة التفاعلية في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان. تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي في احدى المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة جنوب الشرقية في ولاية جعلان بني بوحسن/عُمان، والموزعين على شعبتين في كل منهما (30) طالباً، حيث تم اختيار إحداهما عشوائياً لتكون المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة. وقد اشتملت المادة التعليمية المستخدمة في هذه الدراسة على وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي المقرر في العام الدراسي 2015/2014 حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام السبورة التفاعلية أما المجموعة الضابطة فقد درست بالطريقة الاعتيادية، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار حل المسألة الرياضية ومقياس الاتجاهات نحو الرياضية، وللإجابة على اسئلة الدراسة

واختبار فرضياتها تم استخدام اختبار (ت) (t-test) للبيانات المستقلة حيث تم التوصل إلى النتائج التالية: وجود فرق ذي دلالة احصائية (α=0,05) بين متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار حل المسألة الرياضية البعدي، ولصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت السبورة التفاعلية. وجود فرق ذي دلالة احصائية (0,05=α) بين متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة الضابطة في استجاباتهم عن مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

قام حمادنه والقطيش (2015)، بدراسة هدفت إلى التعرف إلى فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب WebQuests في تحسين التفكير الرياضي وحل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (40) طالباً تم اختيارهم قصدياً من مدرسة عمرة وعميرة الثانوية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء البادية الشمالية الشرقية، ووزعوا عشوائياً إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب WebQuests والمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، ولتحقيق غرض الدراسة تم تطوير اختبار للتفكير الرياضي، وبناء اختبار لحل المسألة الرياضية، ومقياس لاتجاهات طلاب الصف العاشر نحو مادة الرياضيات وتم توفير مؤشرات حول صدق الأدوات وثباتها، وطبقت الأدوات على المجموعات قبلياً وبعدياً، وقد استغرقت مدة تطبيق الدراسة ثلاثة أسابيع، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية في متوسطات تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى عينة الدراسة تُعزى لاختلاف طريقة التدريس ولصالح استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، ووجود فروق ذات دلالة احصائية في متوسطات حل المسألة الرياضية لدى عينة الدراسة تُعزى

لاختلاف طريقة التدريس ولصالح استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، ووجود فروق ذات دلالة احصائية في متوسطات اتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات لدى عينة الدراسة تُعزى لاختلاف طريقة التدريس ولصالح استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب.

أجرى صالحة والعابد (2014) دراسة هدفت إلى تقصي أثر برنامج تعليمي مدعّم بالتأثيرات الضوئية في حل المسالة الرياضية والقدرة المكانية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في فلسطين، استخدم في هذه الدراسة التصميم شبه التجريبي لمجموعتين (تجريبية وضابطة) عددها (67) طالبه، طبق على المجموعة التجريبية البرنامج المدعّم بالتأثيرات الضوئية، بينما طبق على المجموعة الضابطة طريقة التدريس الاعتيادية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام ثلاث أدوات هي البرنامج المدعّم بالتأثيرات الضوئية واختبار حل المسألة الرياضية ومقياس القدرة المكانية، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية في حل المسألة الرياضية يعزى إلى البرنامج المدعّم بالتأثيرات الضوئية ولصالح المجموعة التجريبية.

دراسة العابد، وصالحة (2012)، تقصت هذه الدراسة أثر استخدام برمجية جيوجبرا في حل المسألة الرياضية وفي القلق من الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، استخدم الباحث في الدراسة اختبار حل المسألة الرياضية، وبلغ عدد أفراد عينة الدراسة (64) طالبًا من الصف العاشر الأساسي في احدى المدارس الحكومية لمحافظة نابلس/فلسطين، وكشفت النتائج عن وجود أثر استخدام برمجية جيوجبرا في زيادة تحصيل الطلبة في حل المسألة الرياضية وتخفيض مستوى القلق من الرياضيات لديهم ولصالح المجموعة التجريبية.

دراسة قام بها جروسمان (Grossman, 2010) هدفت إلى معرفة أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة من أجل بناء تعاون أقوى بين الطلاب، وتنمية التفكير في حل المسائل الرياضية، وذلك من خلال استخدام الجداول، والرسوم البيانية والتصويرية والنماذج الملموسة والمعادلات الجبرية. تكونت عينة الدراسة من 16 طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي للمرحلة الإعدادية، وقد تم تقسيمها عشوائياً إلى مجموعتين: تجريبية، درست باستخدام التمثيلات الرياضية المتعددة. والضابطة: درست بالطريقة الإعتيادية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختباري الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى متغير طريق التدريس ولصالح المجموعة التجريبية، وأظهرت الدراسة أيضاً ميل الطلاب إلى استخدامها في حل المسائل.

أجرت بني حمد (2009) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية تدريسية مستندة إلى أسلوب حل المشكلات في التحصيل وحل المسألة الرياضية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبة تم اختيارهن بطريقة قصدية من طالبات الصف التاسع الأساسي من مدرسة أنيسة بنت كعب الثانوية في مديرية تربية عمان الرابعة، وتم تقسيم الطالبات إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية وتكونت من (40) طالبة درسن باستخدام استراتيجية التعلم المستندة إلى حل المشكلات، والمجموعة الضابطة تكونت من (40) طالبة درسن بالطريقة الاعتيادية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية في التحصيل وحل المسألة الرياضية لصالح الطالبات اللواتي درسن باستخدام استراتيجية التعلم المستندة إلى أسلوب حل المشكلات.

جـ) دراسات تناولت القلق:

دراسة الجمال (2016)، هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر استخدام استراتيجية ويتلي في تنمية التفكير الرياضي وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن، ولتحقيق هذا الهدف، تكونت عينة الدراسة من (62) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي في احدى المدارس التابعة لمديرية تربية وتعليم قصبة إربد الأولى، والموزعات على شعبتين حيث تم اختيار احدهما عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية وتكونت من (31) طالبه، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة وتكونت من (31) طالبة، وقد درست المجموعة التجريبية باستخدام استرايتجية ويتلي بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية وتكونت أدوات الدراسة من اختبار التفكير الرياضي ومقياس قلق الرياضيات، وللإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها تم استخدام اختبار (ب) (t-test) للبيانات السمتقلة حيث تم التوصل إلى النتائج التالية: وجود فرق ذي دلاله احصائية (α=0,05) بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الرياضي البعدي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية ويتلي. وجود فرق ذي دلالة احصائية (α=0,05) بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضابطة في استجاباتهن عن مقياس قلق الرياضيات البعدي ولصالح المجموعة التجريبية التي انخفض لديها قلق الرياضيات.

دراسة السلايطة (2011) هدفت إلى تقصي أثر حوسبة منهاج الرياضيات في تحصيل طلبة الصف الأساسي وتخفيف قلقهم من الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (42) طالبا، وتكونت أدوات الدراسة من برمجية محوسبة لوحدة المجموعات والعلاقات واختبار تحصيلي واستخدم الباحث مقياس القلق من الرياضيات. وبينت نتائج الدراسة وجود أثر لطريقة التدريس في

تحسين مستوى تحصيل الطلبة نتيجة لتطبيق البرمجية مقارنة بالطريقة الاعتيادية، وجود أثر لطريقة التدريس في خفض مستوى قلق الرياضيات عند الطلبة نتيجة لتطبيق البرمجية المحوسبة مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

وأجرى سيان وآخرون (Sian & Others, 2009) دراسة هدفت إلى قياس أثر قلق المعلمين من مادة الرياضيات على إنجازهم في الحصة في المدارس الإبتدائية، تكونت عينة الدراسة من (21) معلم ومعلمة و(117) طالباً وطالبة، وتكونت أدوات الدراسة من مقياس القلق SMARS للمعلمين واختبار تحصيلي للطلاب، وبينت النتائج أن القلق في الرياضيات لدى المعلم يؤثر سلبياً على تحصيل طلبته في الرياضيات.

أعد ريتشارد (Retshard, 2005)، دراسة هدفت إلى اكتشاف درجات القلق والخوف والفشل عند طلبة المدارس، حيث قام الباحث باختيار عينة عشوائية مكونه من (220) طالبًا وطالبة من مدارس المرحلة الأساسية والثانوية في مدينة لاهي، وطبق عليهم اختبار القلق والخوف، وبينت النتائج أن الطلبة (الإناث) يعانون من القلق بدرجة أكبر من الذكور في المرحلة الأساسية، وأيضاً وجد أن القلق يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالتحصيل عند كل من الذكور والإناث، كما بينت الدراسة أن القلق منتشر بصورة ظاهرة بين طلبة المدراس.

دراسة طوالبة (2000)، هدفت الدراسة إلى معرفة حجم العلاقة الارتباطية بين متغيرات القلق من الرياضيات ومفهوم الذات الأكاديمية والاتجاهات نحو الرياضيات من جهة، والتحصيل في الرياضيات من جهة أخرى. تكونت عينة الدراسة من 320 طالباً وطالبة، وتكونت أدوات الدراسة من مقياس القلق في الرياضيات. وبينت نتائج الدراسة عن قيم ارتباطية متوسطة سالبة

بين متغير القلق من الرياضيات والتحصيل لدى المجموعة الدراسية، في حين فسرت متغيرات مفهوم الذات الأكاديمي والقلق من الرياضيات معظم التباين لدى عينة الفرع الأدبي.

التعقيب على الدراسات السابقة

من خلال ما قد تم عرضه من دراسات سابقة، نلاحظ الأثر الإيجابي لاستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تدريس الرياضيات لدى الطلبة في التحصيل، والتذكر، وانتقال أثر التعلم، وتنمية مهارات حل المسائل اللفظية، والاتجاه نحو الرياضيات.

أما ما يميز هذه الدراسة عن غيرها من الدراسات السابقة أنها ركزت على دراسة أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، ومن خلال ما قدمه الباحث من دراسات سابقه تحاكي جزء من دراستنا، حيث تبين لدى الباحث قلة هذه الدراسات في الأردن، وعدم التركيز على أثر استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات مما أثار فضولي كباحث وسعيت في هذا المضمار من أجل إفادة بلدي الحبيب من هذه الدراسة بإذن الله.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

تهدف الدراسة الحالية إلى دراسة **"أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات"**، ويتناول هذا الفصل المنهجية المستخدمة في الدراسة، من حيث منهج الدراسة والأساليب الإحصائية التي استخدمها الباحث في معالجة وتحليل البيانات، وتحديد مجتمع الدراسة وعينته، وأدواته، والمتمثلة فيما يلي:

منهج الدراسة

استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي، وذلك للإجابة عن اسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثامن الأساسي الذكور في مدارس مديرية تربية الزرقاء الثانية والمنتظمين في مدارسهم في الفصل الثاني للعام الدراسي 2017/2016.

وقد بلغ عددهم 1334 طالباً، وذلك حسب احصائية قسم التخطيط في مديرية تربية الزرقاء الثانية.

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من 52 طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي في احدى المدارس التابعة لمديرية تربية الزرقاء الثانية، والموزعين على شعبتين، في كل منها 26 طالباً، وقد تم اختيار احدى الشعبتين عشوائياً لتكون المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة.

المادة التعليمية

تم اختيار الوحدة السابعة (المثلثات) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي المقرر من وزارة التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية للعام الدراسي 2017/2016 ، وقد استغرق تدريس هذه الوحدة لكل مجموعة (10) حصص دراسية بواقع حصتين في كل يوم. وقد تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، أما المجموعة التجريبية فقد تم تدريسها وفق استراتيجية الاكتشاف الموجه.

- **دليل المعلم لاستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تدريس وحدة المثلثات من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي**

قام الباحث بتصميم دليل المعلم لتدريس وحدة المثلثات من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، وذلك باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه (ملحق رقم (1)).

ويتضمن الدليل تخطيط تفصيلي لكل درس موضح خطوات الاستراتيجية بدءاً من عنوان الدرس، وانتقالاً إلى المتطلبات السابقة، ثم عرض وتوضيح المفاهيم السابقة مع ذكر أمثلة توضيحية والمواد التعليمية اللازمة، وطرح الاسئلة عبر عدد من المشكلات الرياضية، وحل

تدريبات الكتاب وإعطاء الواجبات والمهام التعليمية الحياتية المتعلقة بكل درس والتي من شأنها أن تؤكد على أن الرياضيات موجود في حياتنا الواقعي ويلازمها.

على أن يتم كل ذلك من خلال العمليات الاكتشافية التي يقوم بها المتعلم وفق استراتيجية الاكتشاف الموجه.

وللتحقق من صدق إجراء الخطوات المتبعة في التدريس باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه تم عرض دليل المعلم على عدد من المحكمين المختصين في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، وقد تم اجراء التعديلات اللازمة من حذف وإضافة وتعديل في ضوء ما قدموه المحكمين من ملاحظات واقتراحات وتوصيات.

أدوات الدراسة

أولاً: اختبار حل المسألة الرياضية

أعد الباحث اختبار حل المسألة الرياضية، حيث تكون من (8) اسئلة مقالية، وكانت العلامة الكلية للاختبار (25) علامة، وقد تم تكوين وبناء الاختبار بعد اطلاع الباحث على مجموعة من اختبارات حل المسألة الرياضية السابقة والاعتماد على الأدب التربوي الذي تناول حل المسألة الرياضية.

وقد تم التحقق من صدق الاختبار (الصدق الظاهري)، وذلك من خلال عرض الاختبار على عدد من المحكمين ذوي الاختصاص من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات، وكذلك مشرفي الرياضيات في مديرية التربية والتعليم التابعة لمنطقة الزرقاء الثانية، بالإضافة إلى عدد

من معلمي الرياضيات في المديرية، وبناء على ملاحظاتهم وتوصياتهم واقتراحاتهم تم تصويب وحذف لبعض فقرات الاختبار حتى خرج الاختبار بصورته النهائية (ملحق رقم (2)).

كما تم التحقق من ثبات الاختبار من خلال استخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test- retest) وذلك بتطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه بعد اسبوعين على عينة خارج عينة الدراسة مكونة من 25 طالب، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون حيث بلغ (0,86) وهذه القيمة مناسبة لغايات تطبيق هذه الدراسة.

ثانياً: مقياس قلق الرياضيات

بهدف قياس قلق الرياضيات لدى طلاب الثامن الأساسي قام الباحث بإعداد مقياس قلق الرياضيات، وذلك من خلال الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة التي تناولت قلق الرياضيات كمتغير في الدراسة، مثل: دراسة الجمال (2016)، دراسة السلايطة (2011)، ودراسة طوالبة (2000).

وقد تكون المقياس من (20) فقرة يستجيب الطلبة لكل فقرة من فقرات المقياس حسب تدريج ليكرت Likert الخماسي، وذلك بأحد الإستجابات التالية: (أوافق بشدة ، أوافق ، محايد ، معارض ، معارض بشده) وتعطى الاستجابة العلامات التالية على الترتيب (1 , 2 , 3 , 4 , 5)، وقد تم الافتراض أن الطالب الذي تزيد علامته عن (3) يكون لديه قلق الرياضيات.

وقد تم التحقق من صدق المقياس، وذلك من خلال عرض فقرات المقياس بصورته الأولية على عدد من المحكمين ذوي الاختصاص من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية والمختصين في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، وبناء على ملاحظاتهم وتوصياتهم

واقتراحاتهم، تم إعادة صياغة بعض فقرات المقياس وحذف بعضها الآخر حتى خرج في صورته النهائية (ملحق رقم (3)).

وللتحقق من ثبات المقياس، تم تطبيقه على عينة مكونه من (25) طالباً من خارج عينة الدراسة، ومن ثم تم حساب معامل الثبات للمقياس باستخدام معادلة كرونباخ ألفا Cronbach-a والذي بلغت قيمتها (0,86)، وتعتبر هذه القيمة مناسبة لغايات تطبيق هذه الدراسة.

خطوات وإجراءات تنفيذ الدراسة

- تحديد المادة التعليمية، وهي الوحدة السابعة (المثلثات) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي.
- إعداد دليل المعلم لاستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تدريس وحدة المثلثات.
- بناء أدوات الدراسة، وهي اختبار حل المسألة الرياضية ومقياس قلق الرياضيات والتحقق من صدقها وثباتها.
- اختيار عينة الدراسة وتقسيمها عشوائياً إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.
- اجراء اختبار قبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة لقياس القدرة على حل المسألة الرياضية وقلق الرياضيات، وذلك قبل تنفيذ الدراسة.

- تم تدريس المجموعتين التجريبية، والضابطة من قبل الباحث، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه، والمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.

- اجراء اختبار بعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لقياس القدرة على حل المسألة الرياضية وقلق الرياضيات، وذلك بعد تنفيذ الدراسة (التجريبية).

- تحليل النتائج ومناقشتها، وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

- **المتغيرات المستقلة:**

طريقة التدريس ولها مستويان:

1- استراتيجية الاكتشاف الموجة.

2- الطريقة الإعتيادية.

- **المتغيرات التابعة:**

1- القدرة على حل المسألة الرياضية.

2- قلق الرياضيات.

المعالجة الإحصائية:

- تم استخدام البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS).
- والمعالجات الإحصائية الآتية:
  - المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية.
  - اختبار (ت) T-test للبيانات المستقلة عند مستوى الدلالة (α=0,05)، وذلك للتحقق من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في القدرة على حل المسألة الرياضية وقلق الرياضيات قبل تنفيذ الدراسة.
  - تحليل التباين المصاحب، وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن

وفي ما يلي عرض للبيانات الإحصائية والنتائج التي توصلت إليها الدراسة.

أولاً: النتائج المتعلقة بالفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات قبل تنفيذ الدراسة

- **تكافؤ المجموعات: قدرة حل المسألة الرياضية القبلي**

للتحقق من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في القدرة على حل المسألة الرياضية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقدرة حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي القبلي تبعاً لمتغير المجموعتين (التجريبية، والضابطة)، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت"، والجدول (1) يوضح ذلك.

جدول (1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة على قدرة حل المسألة الرياضية القبلي

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
حل المسألة قبلي	تجريبية	26	4.85	2.618	50	.050	.960
	ضابطة	26	4.81	2.899			

يتبين من الجدول (1) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0,05) تعزى للمجموعة، وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعات.

- **تكافؤ المجموعات: قلق الطلبة القبلي**

للتحقق من تكافؤ المجموعات تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى قلق الرياضيات القبلي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي تبعا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت"، والجدول (2) يوضح ذلك.

جدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة على خفض قلق الرياضيات القبلي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
قلق قبلي	تجريبية	26	3.98	.406	50	-1.246	.219
	ضابطة	26	4.12	.384			

يتبين من الجدول (2) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0,05) في المتوسطات الحسابية لمستوى قلق الرياضيات القبلي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي تبعا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعات.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

1- **ما أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن؟**

الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α=0,05) بين متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية الذين يدرسون بطريقة الاكتشاف الموجه ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في اختبار حل المسالة الرياضية؟

للتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة لقدرة حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي تبعا لمتغير طريقة التدريس (الاكتشاف الموجه، الاعتيادية) والجدول (3) يوضح ذلك.

جدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لقدرة حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي تبعا لمتغير طريقة التدريس

الطريقة	القبلي		البعدي		المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الاكتشاف الموجه (تجريبية)	4.85	2.618	21.35	3.059	21.342	.557
الاعتيادية (ضابطة)	4.81	2.899	11.27	2.647	11.273	.557
الكلي	4.83	2.735	16.31	5.823	16.308	.394

يبين الجدول (3) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة لقدرة حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بسبب اختلاف فئات متغير طريقة التدريس (الاكتشاف الموجه، الاعتيادية)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب والجدول (3) يوضح ذلك.

الجدول (4)

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر طريقة التدريس على قدرة حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	الدلالة الإحصائية (ح)	حجم الأثر (η^2)
الاختبار القبلي (المصاحب)	13.868	1	13.868	1.720	.196	.034
الطريقة	1318.090	1	1318.090	163.455	.000	.769
الخطأ	395.132	49	8.064			
الكلي المعدل	1729.077	51				

يتبين من الجدول (4) وجود فرق ذي دلالة إحصائي (α=0,05) يعزى لأثر الطريقة التدريس حيث بلغت قيمة ف 163.455 وبدلالة إحصائية 0.000، وجاءت الفروق لصالح إستراتيجية الاكتشاف الموجه، وهذا يشير الى رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة.

ومن أجل الكشف عن مدى فاعلية إستراتيجية الاكتشاف الموجه على اختبار حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، ثم إيجاد مربع ايتا (η^2) لقياس حجم الاثر فكان (0.769)، وهذا يعني أن إستراتيجية الاكتشاف الموجه فسرت ما نسبته 76.9% من التباين في

أداء طلاب الثامن الأساسي على اختبار حل المسألة الرياضية بينما يرجع المتبقي لعوامل أخرى غير متحكم بها.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

2- ما أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في خفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن؟

الفرضية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α=0,05) بين **متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية الذين يدرسون بطريقة الاكتشاف الموجه ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في خفض قلق الرياضيات؟**

للتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة لمستوى قلق الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي تبعا لمتغير طريقة التدريس (الاكتشاف الموجه، الاعتيادية) والجدول (5) يوضح ذلك.

جدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لخفض قلق الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي تبعاً لمتغير طريقة التدريس

الطريقة	القبلي		البعدي		المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الاكتشاف الموجه (تجريبية)	3.98	.406	3.31	.427	3.357	.050
الاعتيادية (ضابطة)	4.12	.384	3.75	.341	3.703	.050
الكلي	4.05	.397	3.53	.445	3.530	.035

يبين الجدول (5) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة لمستوى قلق الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بسبب اختلاف فئات متغير طريقة التدريس (الاكتشاف الموجه، الاعتيادية)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب والجدول (5) يوضح ذلك.

الجدول (6)

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر طريقة التدريس على خفض قلق الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	الدلالة الإحصائية (ح)	حجم الأثر
الاختبـــــار القبلـــــي (المصاحب)	4.383	1	4.383	69.529	.000	.587
الطريقة	1.507	1	1.507	23.914	.000	.328
الخطأ	3.089	49	.063			
الكلي المعدل	10.081	51				

يتبين من الجدول (6) وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α=0,05) يعزى لأثر الطريقة التدريس حيث بلغت قيمة ف 23.914 وبدلالة إحصائية 0,000، وجاءت الفروق لصالح إستراتيجية الاكتشاف الموجه، وهذا يشير الى رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة.

ومن أجل الكشف عن مدى فاعلية إستراتيجية الاكتشاف الموجه على مقياس قلق الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، ثم إيجاد مربع ايتا (η^2) لقياس حجم الاثر فكان (0.328)، وهذا يعني أن إستراتيجية الاكتشاف الموجه فسرت ما نسبته 32.8% من التباين في أداء طلاب الثامن الأساسي على مقياس قلق الرياضيات بينما يرجع المتبقي لعوامل أخرى غير متحكم بها.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

تناول هذا الفصل مناقشة النتائج والتوصيات والمقترحات في ضوء أسئلة الدراسة التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن.

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

- **ما أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثاني الأساسي في الأردن؟**

أشارت نتائج تحليل التباين المصاحب إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار حل المسألة الرياضية البعدي، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه، وعليه تم رفض الفرضية الصفرية الأولى.

وفي ضوء ذلك يمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى طريقة التدريس المستندة إلى استراتيجية الاكتشاف الموجه حيث يمكن القول بأن طريقة تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه قد تفوقت، وتميزت عن الطريقة الاعتيادية في تنمية قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية، ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى ميزات هذه الاستراتيجية، حيث أنها تثير فضول الطالب للوصول إلى الحل بناءً على المعلومات السابقة التي يمتلكها الطالب وتوجيهات المعلم.

كما أن الدور الفعال للطالب في هذه الاستراتيجية يتطلب منه تنظيم مخزونه المعرفي مع معطيات الموقف، وإدراك علاقات جديدة في الموقف المعروض. كما أن تمتع الاكتشاف الموجه بخاصية جعل التعلم ذا معنى، وذا فائدة يجعل البنية الأساسية للمادة الدراسية أكثر قابلية للفهم، كذلك تغير دور الطالب من متلقٍ للمعلومات والحقائق إلى مكتشف لها، بحيث يصبح محوراً في هذه العملية، مما يساعده في تحليل وتقويم ما يكتشفه، وزيادة قدرته على استخدام ما توصل إليه من معلومات في مواقف سلوكية صحيحة.

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة كل من:

- (صالحة والعابد، 2014) والتي أشارت إلى الأثر الإيجابي في تقصي أثر برنامج تعليمي مدعم بالتأثيرات الضوئية في المسألة الرياضية.
- (بني حمد، 2009) والتي أشارت إلى الأثر الإيجابي لاستخدام استراتيجية تدريسية مستندة إلى أسلوب حل المشكلات في التحصيل وحل المسألة الرياضية.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

- **ما أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في خفض قلق الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأردن؟**

أشارت نتائج تحليل التباين المصاحب إلى وجود فرق ذي دلاله احصائية بين متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة الضابطة في

استجاباتهم عن مقياس قلق الرياضيات البعدي، إذ انخفض مستوى قلق الرياضيات لدى طلاب المجموعة التجريبية أكثر مما انخفض لدى طلاب المجموعة الضابطة، وتُعزى هذه النتيجة إلى تفوق استراتيجية الاكتشاف الموجه في توجيه اهتمام الطلاب بالرياضيات، وخفض قلق الرياضيات لديهم.

ويمكن أن تُعزى هذه النتيجة أيضاً إلى أن استراتيجية الاكتشاف الموجه ساعدت في خفض قلق الرياضيات، وذلك من خلال ما منحته هذه الاستراتيجية من ثقة بالنفس والإصرار على تحقيق نتاجات التعلم المطلوبه في كل درس.

ويمكن تفسير ذلك إلى أن استراتيجية الاكتشاف الموجه تتفق مع الاتجاهات التربوية الحديثة التي تطالب بنشاط الطلاب وإيجابيتهم في عملية التعلم، وتعويدهم على عمليات الربط بين المعلومات التي يتوصلون إليها، واستخلاص النتائج السليمة. وأن التعلم بالاكتشاف الموجه يساعد الطالب على دمج التعلم الجديد في البُنى المعرفية لديهم مما يؤدي إلى خفض قلق الرياضيات لديهم من خلال التعلم الذاتي النابع من بنانة أفكاره، ومن خلال الثقة بالنفس في محاولة كل واحد منهم تحقيق نتاجات التعلم المطلوبة في كل درس.

وإن المزايا التي يتمتع بها الاكتشاف الموجه تساعد في تنمية وتحسين الكفايات الفعلية للمتعلمين، وتعمل على زيادة الدافعية والرغبة في الاستمرار في التعلم، وذلك من خلال ما تقدمه من تعزيز للمتعلم عند تقدمه خطوة فخطوة، كما أنها تساعد في فهم واستيعاب المادة، لأن عملية التعلم نابعة من داخل المتعلم، كذلك تمنح المتعلم ثقة أكبر بنفسه، وتدفع به إلى التعلم الذاتي، كما أنها تسهم في تفعيل المتعلم للمهارات العقلية العليا، كذلك تحول المتعلم من متلقٍ للمعرفة إلى

صانع المعرفة، الأمر الذي يزيد من استقلالية المتعلم والاعتماد على النفس في البحث، وبالتالي خفض القلق لديهم من مادة الرياضيات.

وقد تُعزى أيضاً إلى أن استراتيجية الاكتشاف الموجه تؤكد على الأسئلة وليس على الإجابة؛ أي ليس إيجاد الإجابة الصحيحة، وإنما الكيفية التي يصل فيها الطالب إلى الإجابة الصحيحة. كما أنها تعمل على زيادة التعزيز الداخلي للطالب وتحفيزه إلى المشاركة الإيجابية، وزيادة الدافعية، وهذا يساعد على خفض قلق الرياضيات لدى الطلاب.

ومن خلال هذه الاستراتيجية قد تمكن الطالب من إبداء رأيه ومقترحاته وأفكاره من أجل الوصول للهدف المطلوب في الدرس. وقد أبدوا الطلاب حبهم وتفاعلهم في تعلم الرياضيات وعدم الملل والتذمر من دراستها، وعدم الاضطرابات النفسية التي تؤدي إلى قلق الرياضيات.

وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة كل من:

- (الجمال، 2016) والتي أشارات إلى الأثر الإيجابي لاستخدام استراتيجية (ويتلي) في تنمية التفكير الرياضي وخفض قلق الرياضيات.

- (السلايطة، 2011) والتي أشارت إلى الأثر الإيجابي لحوسبة منهاج الرياضيات في خفض قلق الرياضيات.

التوصيات والمقترحات

في ضوء ما أظهرته الدراسة الحالية من نتائج، فإن الباحث يوصي ويقترح الآتي:

- التأكيد على واضعي المناهج وأدلة المعلمين والكتب المقررة لطلبة المرحلة الأساسية بضرورة تضمينها استراتيجيات حديثة، منها استراتيجية الاكتشاف الموجه، وضرورة تصميم أنشطة وفعاليات تثير فضول الطالب للوصول إلى حلولها.

- حث المعلمين لاستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تدريس مادة الرياضيات ومنحهم الوقت الكافي لإنجازه.

- يقترح الباحث إجراء المزيد من الدراسات التي تتناول أثر التدريس باستراتيجية الاكتشاف الموجه في مناهج الرياضيات وفي مراحل دراسية مختلفة.

- عقد دورات وورش عمل لمعلمي الرياضيات على توظيف استراتيجية الاكتشاف الموجه.

المراجع

- **المراجع العربية:**

أبو زينة. فريد كامل. (2010). **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**. عمان: دار وائل للنشر.

بني حمد. رغده. (2009). **أثر استراتيجية تدريسية مستندة إلى أسلوب حل المشكلات في التحصيل وحل المسألة الرياضية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن ذوي أنماط التعلم المختلفة،** رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان-الأردن.

الثبيتي. فوزية. (2011). **تحديد صعوبات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي من وجهة نظر معلمات ومشرفات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بالطائف،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

الجمال. أسماء عز الدين صالح. (2016). **أثر استخدام استراتيجية ويتلي في تنمية التفكير الرياضي وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، الأردن.

حمادنه. مؤنس والقطيش. حسين. (2015). **فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب Web Quests في تحسين التفكير الرياضي وحل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات في الأردن،** منشورات جائزة خليفة التربوية لعام 2015، الإمارات العربية المتحدة، تاريخ الاسترجاع 2015/9/21م.

سلام. صفية محمد أحمد. (1990). أثر استخدام الاكتشاف شبه الموجه في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والمهارات العقلية والتفكر الإبتكاري لتلاميذ التعليم الأساسي. **مجلة البحث في التربية وعلم النفس،** كلية التربية، جامعة المنيا، 3(3).

السلايطة. نواف مدالله لافي. (2011). **أثر حوسبة منهاج الرياضيات في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي وتخفيف قلقهم من الرياضيات،** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان-الأردن.

صالحة. سهيل والعابد. عدنان. (2014). أثر برنامج تعليمي مدعّم بالتأثيرات الضوئية في حل المسألة الرياضية والقدرة المكانية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في فلسطين. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث:** العلوم الإنسانية، 28(12).

طوالبة. علي عبدالرحيم أحمد. (2000). **الأهمية النسبية لمتغيرات قلق الرياضيات ومفهوم الذات الأكاديمي والاتجاهات نحو الرياضيات في تحصيل الطلبة في الرياضيات،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

عابد. جمال. (2009). **أثر التدريس على استراتيجيات حل المسألة الرياضية لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي في تحصيلهم للرياضيات في محافظة نابلس.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بير زيت، فلسطين.

العابد. عدنان وصالحة. سهيل. (2012). أثر استخدام برمجية جيوجبرا GeoGebra في حل المسألة الرياضية وفي القلق من الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث،** 28(11).

العبودي. حمزة. (2009). أثر استخدام الاستراتيجيات الخاصة في حل المسائل الرياضية بوحدة الكسور على تحصيل طلبة الصف الخامس الابتدائي. **مجلة جامعة الكوفة**، 4(140)، 23-52.

عثمان. فاروق السيد. (2002). **القلق وإدارة الضغوط النفسية**. القاهرة: دار الفكر العربي.

عطية، محسن علي. (2008). **الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال**، عمان: دار الصفاء.

عقيلان. ابراهيم. (2002). **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.

الكبيسي. عبدالواحد حميد. (2008). **طرق تدريس الرياضيات**. عمان: مكتبة المجتمع العربي.

الكعبي، فاطمة أحمد. (2007). **تربية الموهوبين والمتفوقين: استراتيجيات وتطبيقات**، الكويت: مكتبة الفلاح.

لافي. سعيد عبدالله. (2006). **القراءة وتنمية التفكير**، عمان: عالم الكتب.

المالحي. هاني حامد. (2006). **فاعلية التدريس بالاكتشاف الموجه من خلال معمل الرياضيات في تنمية بعض مهارات حل المسائل اللفظية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي الأزهري**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، مصر.

مساعدة. مروه. (2010). **العلاقة بين القلق الاختبار ومركز الضبط لدى عينة من مرتفعي ومنخفضي الذكاء من طلبة المراحل الإعدادية في قضاء عكا**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد-الأردن.

المسروري. طلال حمود مالك. (2015). **أثر استخدام السبورة التفاعلية في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، الأردن.

المصري. ماجد. (2002). **أثر استخدام استراتيجية بولبا في تدريس المشكلة الرياضية الهندسية في مقدرة طلبة الصف التاسع الأساسي على حلها في المدارس الحكومية لمحافظة جنين**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، فلسطين.

مطلق، إيمان زهدي. (2003). **أثر استخدام طريقة الاكتشاف الموجه على تحصيل طلبة الصف الثامن من التعليم الأساسي في مادة الرياضيات**. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة صنعاء، اليمن.

معجم المصطلحات التربوية: المعرفة في المناهج وطرق التدريس (1999)، بيروت: عالم الكتب.

نصر. محمود أحمد محمود. (1999). أثر التعليم بالاكتشاف الموجه مصحوباً بالوسائل التعليمية البصرية على التحصيل في الهندسة لدى التلاميذ المعتمدين والمستقلين عن المجال الإداركي بالصف الثاني الإعدادي. مجلة **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، جامعة عين شمس، القاهرة، جمهوية مصر العربية، ع61.

هزيم. آنية ماهر أحمد. (2011). **أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه بالوسائل التعليمية في التحصيل والتذكر وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة قلقيلية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

- **المراجع باللغة الإنجليزية**

Chewning, S., (2002). **Overcoming Math Anxiety**. Germanna Community College.

Grossman, Christina, (2010). ***Using Multiple Representations to Build Stronger Student Collaboration and Understanding and Understanding in Mathematics***, Unpublished Master. The University of Arizona.

Halgin, R., (2005). **Psycho Pathology**. Massachusetts University, Amherst.

Howerton, Charles Paul. (1987). ***A Comparative analysis of the Guided-Discovery Method Versas the Traditional Lecture-Baboratory Method in Teaching Introductory Computer Science*** (for tan, Colorado) .Retrieved from proquest digital dissertation. AA87/7204.

Retshard, C., 2005. “Selection Test Anxiety Exploring Tension ND Fear of Failure Across the Sexes in Simulated Selection”, **International Journal of Selection Assessment**.

Sian L., Beilockl, Elizabeth A., Gunderson, Gerarod Ramires, and Susan C., Levine. (2009) **Female Teachers' Math Anxiety Affects Girls' Math Achievement**, Department of Psychology and Committee on Education, Univesity of Chicago, Il 60607.

Smitha. V. P., (2014). ***Inquiry Training Model and Guided Discovery Learning for fostering, Retrieved*** on Oct. 18, 2014.

- **الموقع الإلكتروني:**

http://www.mawdoo3.com/%D8%AA%D9%81%D8%B9%D9%8A%D9%84_%D8%AF%D9%88%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%A8_%D9%81%D9%8A_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%8A%D9%85 تاريخ الزيارة اليوم الأحد الموافق 2017/7/16، الساعة 3:41

الملاحق

ملحق (1)

دليل المعلم لاستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تدريس (وحدة المثلثات) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي

يهدف هذا الدليل إلى تقديم انطباع عن كيفية استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تدريس وحدة المثلثات، حيث أن الدليل احتوى على نتاجات تدريس الوحدة، وكيفية تخطيط وتنفيذ الدروس حسب خطوات استراتيجية الاكتشاف الموجه والخطة الزمنية المقترحة لتدريس الوحدة، والنتاجات التعليمية لكل درس، واجراءات التنفيذ، وتحديد أساليب التقويم ومن ثم الواجبات البيتية.

- **محتوى الدليل:**

يحتوى الدليل على الموضوعات التي تتضمنها وحدة المثلثات والمتمثلة بالدروس الآتية:

- خصائص المثلث (1)
- خصائص المثلث (2)
- الزاوية الخارجة للمثلث.
- مبرهنة (فيثاغورس)

الوحدة الدراسية

المثلثات

الدرس الأول: خصائص المثلث (1)

النتاجات التعليمية:

- يستقصي علاقة أطوال أضلاع المثلث مع بعضها.
- يستقصي علاقة أطوال اضلاع المثلث بقياسات زواياه.
- يستقصي خاصية المثلث متطابق الضلعين.

المفاهيم والمصطلحات:

- مثلث ، مثلث متطابق الضلعين ، يرمز للمثلث $\triangle$

اجراءات التدريس:

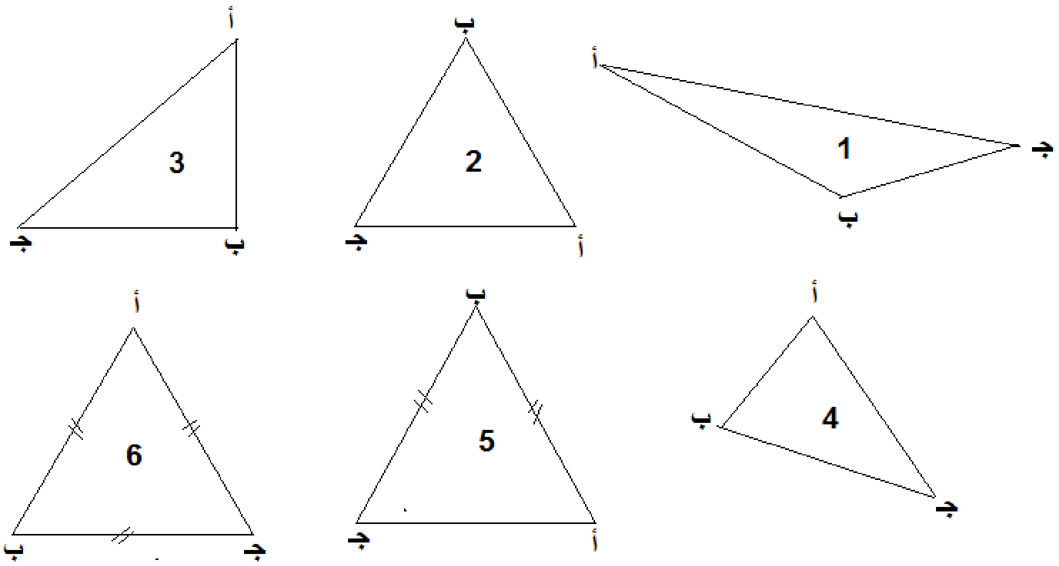
المرحلة الأولى: الملاحظة: هي عملية جذب وإثارة فضول تفكير الطلاب من خلال طرح مشكلة تتعلق بموضوع الدرس، ومن ثم يقوم المعلم بتذكيرهم ومناقشتهم بالمعلومات السابقة التي لها علاقة بموضوع الدرس.

- يطرح المعلم المشكلة على النحو التالي:

هل يمكن لمهندس معماري تصميم منزل على شكل مثلث إذا كانت أطواله كما يلي: 15م ، 13م ، 20م ، وما علاقة أطوال الاضلاع بقياس زوايا المقابلة له؟

المرحلة الثانية: التصنيف: يقوم المعلم بتوزيع أوراق عمل تم إعدادها للطلاب من أجل الاستعانة بها للإجابة على المشكلة التي تم طرحها سابقاً.

وتكونت هذه الورقة من عدة مثلثات مختلفة، وبعد توزيع ورقة العمل طلب المعلم من الطلبة قياس جميع اضلاع المثلث، وجمع أي ضلعين، ومقارنته بالضلع الثالث مع ملاحظة كل ضلع يقابل أي زاوية من حيث قياسها وما يستنتج الطالب معتمداً على الأشكال الآتية أكمل الجدول الذي يليها مستخدماً الأدوات الهندسية المناسبة.



الشكل	طول أ ب	يقابل الزاوية التي قياسها	طول ب جـ	يقابل الزاوية التي قياسها	طول أ جـ	يقابل الزاوية التي قياسها
1)						
2)						
3)						
4)						
5)						
6)						

- جد مجموع طول أي ضلعين في المثلث، وقارنه بطول الضلع الثالث، ماذا تلاحظ؟ وانظر إلى طول الضلع وقياس الزاوية التي يقابلها، ماذا تلاحظ؟ ناقش ما تلاحظ مع زميلك أولاً.

المرحلة الثالثة: القياس: يقوم المتعلم بقياس ما تم ملاحظته بشيء معلوم للتأكد ماهية الأشياء من خلال المقارنة والمتابعة لما قام بتصنيفه.

المرحلة الرابعة: التنبؤ: هي أن يذكر المتعلم أشياء أو حلولاً لم تكن موجودة في خبراته السابقة من خلال ترتيب أفكاره وتنظيمها.

المرحلة الخامسة: الوصف: يقوم المتعلم بوصف الظاهرة أو الحالة بطريقته التي يعبر عنها وتميزه عن غيرها بتحديد الخصائص الأساسية لها.

المرحلة السادسة: الاستنتاج: يقوم المتعلم بمناقشة ما قد توصل له من نتائج ويكون المتعلم قادراً على التعميم وتحديد القاعدة أو القانون.

الدرس الثاني: خصائص المثلث (2)

النتاجات التعليمية:

- يستقصي بعض خصائص المثلثات.

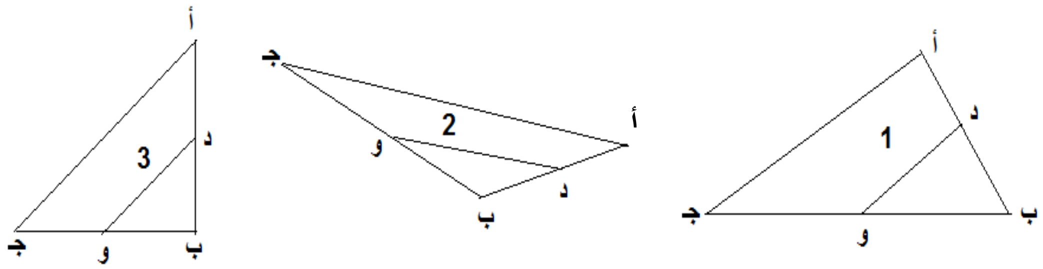
المفاهيم والمصطلحات:

- القطعه المتوسطة

اجراءات التدريس:

المرحلة الأولى: الملاحظة: من خلال طرح السؤال التالي: هل يمكن رسم قطعة مستقيمة توازي أحد اضلاع المثلث؟ وماذا تلاحظ عند نقاط الاتصال في القطعة المستقيمه بين الضلعين الآخرين في المثلث؟

المرحلة الثانية: التصنيف: يكون من خلال توزيع أوراق عمل يقوم المعلم بإعدادها مسبقاً لجذب الطلاب وإثارة اهتمامهم وفضولهم في الوصول إلى الحل معتمداً على الأشكال الآتية.
أكمل الجدول الذي يليها مستخدماً الأدوات الهندسية المناسب.



الشكل	طول د و	طول أ جـ	العلاقة التي تربط الضلع الثالث في المثلث بطول القطعة د و
1)			
2)			
3)			

نصف أي ضلعين في المثلث وصل بينهم بقطعة مستقيمة ثم قارن طولها مع طول الضلع الثالث ملاحظاً، هل يوجد علاقة بينهما من حيث التوازي أو غيره؟

المرحلة الثالثة: يقوم المتعلم بقياس ما قد لاحظه من خلال تنفيذ في المرحلة الثانية بشيء معلوم.

المرحلة الرابعة: التنبؤ: أن يذكر المتعلم علاقات أو حلول لم تكن موجوده في خبراته السابقة.

المرحلة الخامسة: الوصف: يقوم المتعلم بوصف الظاهرة إلى قد توصل لها من خلال ما تنبأ به وتحديد الخصائص الأساسية لها.

المرحلة السادسة: الاستنتاج: وهنا يعمل المتعلم على توضيح ما قد توصل له من معلومات ونتائج وقواعد أو قوانين وهذه المرحلة الأخيرة في الاكتشاف.

الاستنتاج: هو أن القطعة المستقيمة الواصله بين منتصفي ضلعين في المثلث توازي الضلع الثالث فيه وطولها نصف طوله.

الدرس الثالث: الزاوية الخارجة للمثلث

النتاجات التعليمية:

- يستقصي قياس الزاوية الخارجة للمثلث.

المفاهيم والمصطلحات:

- الزاوية الخارجة للمثلث.
- رمز قياس الزاوية

اجراءات التدريس:

المرحلة الأولى: **الملاحظة**: هي عملية جذب وإثارة فضول تفكير الطلبة من خلال طرح مشكلة تتعلق بموضوع الدرس، ومن ثم يقوم المعلم بتذكيرهم ومناقشتهم بالمعلومات السابقة التي لها علاقة بموضوع الدرس.

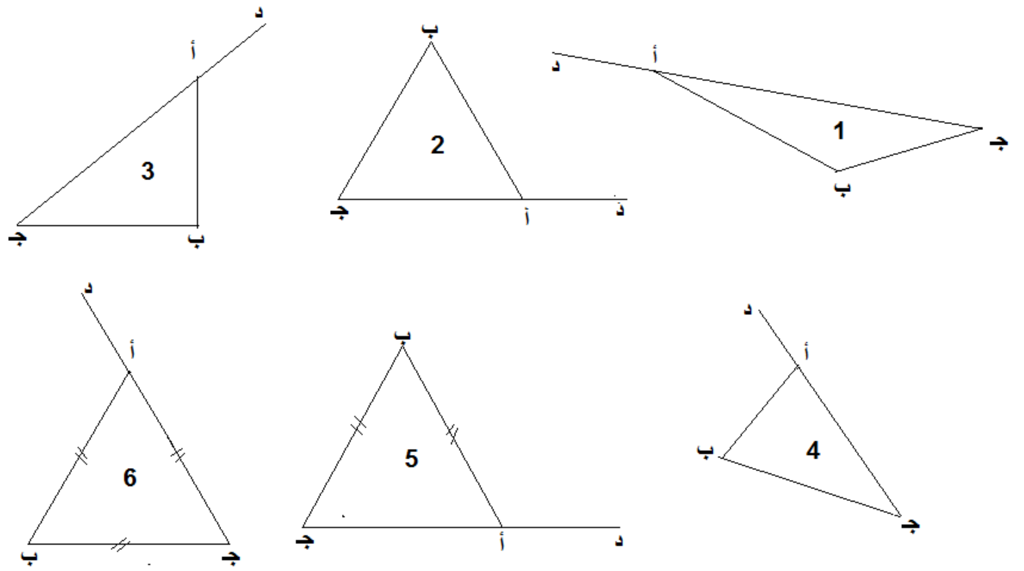
- يطرح المعلم المشكلة على النحو التالي:

هل يمكن معرفة قياس الزاوية الخارجة للمثلث بدون استخدام المنقله إذا علمت قياسات زوايا المثلث؟

المرحلة الثانية: التصنيف: يقوم المعلم بتوزيع أوراق عمل تم إعدادها للطلبة من أجل الاستعانة بها للإجابة على المشكلة التي تم طرحها سابقاً.

وتكونت هذه الورقة من عدة مثلثات مختلفة، وبعد توزيع ورقة العمل طلب المعلم من الطلبة قياس الزاوية الخارجة للمثلث ومقارنتها مع مجموع قياس الزاويتين البعيدتين في المثلث نفسه، وما يستنتج الطالب معتمداً على الأشكال الآتية.

أكمل الجدول الذي يليها مستخدماً الأدوات الهندسية المناسبة.



الشكل	قياس الزاوية ب	قياس الزاوية جـ	قياس الزاوية ب أ د	مجموع قياس الزاوية ب + جـ
1)				
2)				
3)				
4)				
5)				
6)				

- قارن بين العامود الثالث والرابع، ماذات تلاحظ.

المرحلة الثالثة: القياس: يقوم المتعلم بقياس ما تم ملاحظته بشيء معلوم للتأكد ماهية الأشياء من خلال المقارنة والمتابعة لما قام بتصنيفه.

المرحلة الرابعة: التنبؤ: هي أن يذكر المتعلم أشياء أو حلولاً لم تكن موجودة في خبراته السابقة من خلال ترتيب أفكاره وتنظيمها.

المرحلة الخامسة: الوصف: يقوم المتعلم بوصف الظاهرة أو الحالة بطريقته التي يعبر عنها وتميزه عن غيرها بتحديد الخصائص الأساسية لها.

المرحلة السادسة: الاستنتاج: يقوم المتعلم بمناقشة ما قد توصل له من نتائج ويكون المتعلم قادراً على التعميم وتحديد القاعدة أو القانون.

الدرس الرابع: مبرهنة فيثاغوس

النتاجات التعليمية:

- يستقصي مبرهنة فيثاغوس.

المفاهيم والمصطلحات:

- مثلث قائم الزاوية.
- الوتر

اجراءات التدريس:

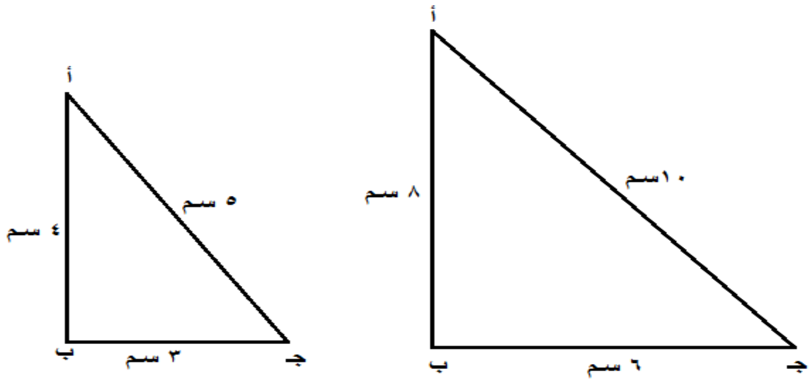
المرحلة الأولى: الملاحظة: هي عملية جذب وإثارة فضول تفكير الطلبة من خلال طرح مشكلة تتعلق بموضوع الدرس، ومن ثم يقوم المعلم بتذكيرهم ومناقشتهم بالمعلومات السابقة التي لها علاقة بموضوع الدرس.

- يطرح المعلم المشكلة على النحو التالي:

هل يمكن معرفة الأطوال المعطاه هي أطوال مثلث قائم الزاوية ام غير ذلك من خلال الاعتماد على مبرهنة فيثاغوس؟

المرحلة الثانية: التصنيف: يقوم المعلم بتوزيع أوراق عمل تم إعدادها للطلاب من أجل الاستعانة بها للإجابة على المشكلة التي تم طرحها سابقاً.

وتكونت هذه الورقة من مثلثين قائمين الزاوية، وبعد توزيع ورقة العمل طلب المعلم من الطلاب إكمال الجدول الذي يليه مستخدماً الأدوات الهندسية المناسبة.



الشكل	ربع الضلع أ ب	ربع الضلع ب جـ	ربع الضلع جـ أ	مجموع مربع الضلعين أ ب + ب جـ
1)				
2)				

- قارن بين العامود الثالث والرابع، ماذات تلاحظ.

المرحلة الثالثة: القياس: يقوم المتعلم بقياس ما تم ملاحظته بشيء معلوم للتأكد ماهية الأشياء من خلال المقارنة والمتابعة لما قام بتصنيفه.

المرحلة الرابعة: التنبؤ: هي أن يذكر المتعلم أشياء أو حلولاً لم تكن موجودة في خبراته السابقة من خلال ترتيب أفكاره وتنظيمها.

المرحلة الخامسة: الوصف: يقوم المتعلم بوصف الظاهرة أو الحالة بطريقته التي يعبر عنها وتميزه عن غيرها بتحديد الخصائص الأساسية لها.

المرحلة السادسة: الاستنتاج: يقوم المتعلم بمناقشة ما قد توصل له من نتائج ويكون المتعلم قادراً على التعميم وتحديد القاعدة أو القانون.

ملحق (2)

اختبار حل المسألة الرياضية

اسم الطالب: ....   المدرسة: ....

الصف: الثامن الأساسي (ذكور)   الشعبة: (   )

تعليمات الاختبار

يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرة طلاب الصف الثامن الأساسي على حل المسائل الرياضية، وتقتصر استخدام نتائج هذا الاختبار على الأغراض العلمية البحثية فقط.

سوف تجد أمامك (8) ثمانِ أسئلة موزعة على ورقتين كل منها يمثل سؤالاً.

المطلوب: أن تقوم بالإجابة على الأسئلة الثمانية بتمعن ودقة.

ملاحظة: أجب عن جميع الأسئلة على نفس الورقة في المكان المخصص.

مدة الاختبار (90 دقيقة).

الباحث

السؤال الأول: (درجتان)

لدى مزارع بستان على شكل مثلث وأراد هذا المزارع عمل سنسلة توازي إحدى السناسل الثلاث، فما العمل في رأيك وضح اجابتك؟

السؤال الثاني: (4 درجات)

أراد بليط قياس زاوية غرفة يريد تبليطها ويريد التأكد من أنها قائمة، فكيف ترشده باستخدام "نظرية فيثاغورس"؟

السؤال الثالث: (4 درجات)

سلم طولة 2,5م، يتكىء على حائط عمودي، ويبعد أسفل السلم عن الحائط 0,7م احسب ارتفاع أعلى السلم عن الأرض؟

السؤال الرابع: (3 درجات)

هل يمكن أن تكون القياسات الآتية هي قياسات غرفة على شكل مثلث، فسر إجابتك:

طول الحائط الأول 7م ، طول الحائط الثاني 4م ، طول الحائط الثالث 3م.

السؤال الخامس: (4 درجات)

استنبت مهندس زراعي زهرة النرجس في حوض قاعدته على شكل مثلث متطابق الضلعين، حيث يكون قياس زاوية الرأس فيه ثلاثة أمثال قياس زاوية من زوايا القاعدة. احسب قياس زوايا الحوض؟

السؤال السادس: (3 درجات)

أراد شخص وضع شاشة عرض على أطول جدار في غرفة شكلها مثلث قائم الزاوية، فكيف ترشده؟

السؤال السابع: (3 درجات)

يملك علي حديقة مثلثة الشكل ويمضي معظم وقته خارجها. لذا، قرر شراء كلب ليقوم بحراستها، أين يمكن أن يربط علي الكلب داخل الحديقة بحيث يستخدم أقصر طول ممكن للحبل ويكون بإمكان الكلب أن يصل إلى أي مكان في الحديقة؟

السؤال الثامن: (درجتان)

هل يمكن لمهندس عمل غرفة على شكل مثلث ضمن ثلاث شمع على استقامة واحدة. فسر اجابتك؟

ملحق (3)
مقياس قلق الرياضيات

اسم الطالب: .... **الشعبة: ( )**

عزيزي الطالب،

الهدف من هذه الاستبانه هو مقياس أثر قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

أرجو إبداء رأيك في العبارات الواردة في هذه الاستبانة بكل صدق ووضوح وعدم المجاملة فيها.

تعليمات الإجابة:

- إذا كان رأيك متوافقاً مع العبارة تماماً، ضع إشارة (**×**) في العمود أسفل كلمة (أوافق بشدة).
- إذا كان رأيك يتفق إلى حد ما مع العبارة، ضع إشارة (**×**) في العمود أسفل كلمة (أوافق).
- إذا كنت غير متأكد من إجابتك، ضع إشارة (**×**) في العمود أسفل كلمة (محايد).
- إذا كان رأيك يتعارض مع العبارة إلى حد ما، ضع إشارة (**×**) في العمود أسفل كلمة (معارض).
- إذا كان رأيك يتعارض مع العبارة بشكل تام، ضع إشارة (**×**) في العمود أسفل كلمة (معارض بشده).

الفقرة	الإجابة				
	أوافق بشده	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة
1- أشعر بتوتر عند دخول معلم الرياضيات الحصة.					
2- أشعر أن معلم الرياضيات على عجلة من أمره في الإجابة عن سؤاله.					
3- أشعر بانقطاع أنفاسي عندما يشير إليّ معلم الرياضيات للإجابة عن سؤال في الدرس.					
4- ينتابني قلق عند التحدث عن مادة الرياضيات.					
5- أشعر بالإحراج والتوتر عندما أجيب عن سؤال بشكل خاطىء في درس الرياضيات.					
6- ينتابني الخوف لدرجة شعوري بأن حصة الرياضيات عبارة عن يوم كامل.					
7- يزداد احمرار وجهي ودقات قلبي عندما يقف معلم الرياضيات بجانبي أثناء حل السؤال المطلوب في الدرس.					
8- يزداد قلقي إذا فكرت في توجيه سؤال إلى معلم الرياضيات.					
9- أَرتجف وأتلعثم عندما أحاول حل سؤال في مادة الرياضيات أمام معلم الرياضيات.					
10- لا أمتلك الجرأة في سؤال معلم الرياضيات عن أي مسألة لم أفهمها.					

الفقرة	الإجابة				
	أوافق بشده	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة
11- لا أحب مادة الرياضيات لأنها تسبب لي قلق وتوتر.					
12- أتردد في الإجابة عن أي سؤال في مادة الرياضيات خوفاً من أن أقع بالخطأ.					
13- أحلم أن حصة الرياضيات عبارة عن كابوس سيء في منامي.					
14- القلق من مادة الرياضيات يؤدي إلى تدني تحصيلي في الاختبارات.					
15- أشعر أن أسلوب معلم الرياضيات جاف وغير مرن في التعامل داخل الحصة الصفية.					
16- أشعر أن معلم الرياضيات لا يراعي الفروق الفردية أثناء الشرح.					
17- أشعر أن الرياضيات لا علاقة لها بالحياة اليومية.					
18- أشعر بالتوتر الشديد عند تحديد موعد امتحان الرياضيات.					
19- خوفي وشدة قلقي من الرسوب في الرياضيات يعيق أدائي وتقدمي في الامتحان.					
20- أشعر بالقلق الشديد أثناء انتظاري لدخول قاعة امتحان الرياضيات.					

The Effect of Using Guided Discovery Strategy on the Ability of Solving Mathematical Problem and Reducing Math Anxiety of Eight Grade Students in Jordan

Prepared by
Fayez Ghazi Ahmad Al-Zaqzouq

Supervisor
Prof. Khamis Mousa Nejem

Abstract

The purpose of the study was to investigate *the effect of using guided discovery strategy on the ability of solving mathematical problem and reducing math anxiety of eight grade students in jordan*. To achieve this purpose, a study sample of (52) students was selected from the grade eight. This sample was divided into two groups of (26) students each. One group was randomly chosen to be the experimental group; the other was the control group.

Experimental group was taught using guided discovery strategy. While the control group was taught using the traditional method.

Two instruments were used in the study, solving mathematical problems test math anxiety questionnaire.

The results revealed that:

- There was a statistical significant difference (α=0,05) between experimental group and control group means on post-test of the ability of solving mathematical problem and in favor the experimental group.
- There was a statistical significant difference (α=0,05) between experimental group and control group means on post-test math anxiety and in favor of the experimental group.

The keywords: Guided discovery Strategy, mathematical problem, math anxiety, eight grade.